

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> (45) 공고일자 2001년 05월 02일  
F25D 17/00 (11) 등록번호 10-0288258

(21) 출원번호 10-1998-0052433 (24) 등록일자 2001년 02월 05일  
(22) 출원일자 1998년 11월 30일 (65) 공개번호 특2000-0034756  
(43) 공개일자 2000년 06월 26일

(73) 특허권자 대우전자주식회사 전주법  
서울 중구 남대문로5가 541  
(72) 발명자 이창훈  
서울특별시 광진구 종곡2동 54-5  
(74) 대리인 강영수

심사관 : 장만철

## (54) 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치

### 요약

본 발명은 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치에 관한 것으로, 종래의 사이드 바이 사이드형 냉장고는 냉동실 후방측에 세워설치하는 별도의 증발기가 구비된 냉각기실을 마련하여야 하므로 냉동실의 활용공간이 매우 좁고 구조도 복잡하다는 문제점이 있었으며, 또한 하나의 횡류팬을 통해 냉각기실의 냉기가 냉장실로 강제 유도되기 때문에 냉장실 전면과 냉장실 상측 배면에는 냉기토출량이 적어 냉기가 토출되는 주변부에 비해 냉각되는 시간이 상대적으로 오래걸린다는 문제점도 있었다.

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 냉동실의 배면에 설치되던 증발기를 냉동실 상면에 설치하고, 이와 대응되는 위치의 사절부 상측에는 냉장실과 연통되는 관통공을 형성하며, 이 관통공에 횡류팬인 크로스플로우팬을 설치함과 동시에 냉장실 상측에 분할판을 설치하여 크로스플로우팬에 의해 강제유도된 냉기가 분할판의 선단측에 형성된 냉기토출구를 통해 냉장실 전면 상측에서 그 직하방으로 낙하되면서 일종의 에어커튼형상을 이루도록 하고, 일부 냉기는 분할판의 후측을 통해 냉장실 배면을 따라 하측까지 연장된 냉기분배덕트로 유도되어 냉장실 전면으로 토출토록 함으로써, 냉동실의 공간활용을 극대화시킬 수 있음과 아울러 냉장실로 공급된 냉기가 고내 전체에 골고루 분산될 수 있도록 한 발명임.

### 대표도

### 도3

### 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치의 종단면도,

도 2는 본 발명에 따른 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치의 평단면도,

도 3은 본 발명에 따른 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치의 요부 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

100 : 사절부, 110 : 크로스플로우팬,  
120 : 구동모터, 130 : 관통공,  
200 : 냉각기실, 202 : 격벽,  
210 : 증발기, 300 : 분할판,  
310, 360 : 냉기토출구, 320 : 냉기분배덕트,  
330 : 안내덕트, 400 : 리턴덕트.

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 사이드 바이 사이드형(side-by-side type) 냉장고의 냉기순환장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 냉동실 상면에 증발기를 구비하고 증발기에서 생성된 냉기를 횡류팬으로 냉장실로 공급한 후 일부 냉기는 덕트를 통해 냉장실 배면에서 냉장실 전면으로 토출토록 함과 동시에 다른 일부 냉기는 냉장

실 상면에서 직하방으로 직접 토출되도록 한 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치에 관한 것이다.

일반적으로, 사이드 바이 사이드형 냉장고는 비교적 큰 용량을 가지고 여러 가지 기능이 복합적으로 구비된 것으로, 냉동실과 냉장실이 각각 중방향으로 수직되게 냉장고의 좌우양측에 마련되고 냉동실의 배면에는 증발기가 설치되는 냉각기실이 구비되어 냉동실과 냉장실의 고내 공기를 하부측으로 흡입함과 동시에 상부측으로 토출되게 하여 각 고내로 순환시킴으로써 냉각기능과 냉동기능을 각각 수행하도록 이루어진 것이다.

이러한 사이드 바이 사이드형 냉장고는 대한민국 실용신안공보 제93-44호에 제안된 바와 같이, 해당 고내에 각각 식품을 올려 보관하기 위한 선반이 상,하 선택적으로 이동가능하게 구성되고, 이들 중 상부측 선반의 하부에는 별도의 식품용기를 서랍식으로 수납하여 보관할 수 있도록 된 식품용기 수납장치가 구비된 것도 있다.

이와 같은 사이드 바이 사이드형 냉장고는 도 1에 도시된 바와 같이, 각각 수직으로 평행하게 형성되고 사절부(60)에 의해 분리구획되도록 마련되는 냉동실(F) 및 냉장실(R)과, 상기 냉동실(F)의 후방에 상기 냉동실과 별개의 공간을 형성하도록 분리구획되어 형성되고 증발기(20) 및 송풍팬(30)이 설치되는 냉각기실(10)과, 상기 냉각기실(10)에서 생성된 냉기를 냉장실(R)로 공급하도록 상기 사절부(60)의 상부측에 형성되는 공급덕트(40)와, 상기 냉장실(R)에서 온도상승된 냉기가 상기 냉각기실(10)로 귀환되는 통로로서 상기 사절부(60)의 하부측에 형성된 흡입덕트(50)와, 상기 공급덕트(40)의 냉장실측에 설치되고 공급되는 냉기량을 조절하도록 된 댐퍼(80)로 구성된다.

따라서, 증발기(20)에서 생성된 냉기는 송풍팬(30)에 의해 냉동실(F) 및 냉장실(R)로 강제 공급되고, 각 고내에 수납중인 저장물품과 열교환되면서 온도상승된 냉기는 다시 증발기(20) 측으로 귀환되는 순환을 반복하면서 냉장고를 냉각시키게 된다.

이때에, 특히 냉장실의 경우는 고내 전체가 균일한 냉각온도를 유지함이 바람직하므로 냉기분배를 원활하게 가이드하기 위하여 고내 배면측에 멀티덕트(70)가 구비된다.

그런데, 이와 같은 종래의 사이드 바이 사이드형 냉장고는 냉동실(F) 후방에 별도의 냉각기실(10)을 마련하여야 하므로 냉동실의 활용공간이 매우 좁고 구조도 복잡하다는 문제점이 있었다.

또한, 하나의 축류팬(팬의 회전방향과 직교되는 방향으로 공기를 송풍시키도록 된 팬)을 통해 냉각기실의 냉기가 냉장실(R)로 강제 유도되기 때문에 냉장실(R) 전면과 냉장실(R) 상측 배면에는 냉기토출량이 적어 냉기가 토출되는 주변부에 비해 냉각되는 시간이 상대적으로 오래걸린다는 단점도 있었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 이와같은 종래기술의 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하기 위하여 창출한 것으로, 증발기를 냉동실 천정면에 매립하는 방식으로 냉동실 공간을 극대화시킴과 동시에 냉장실 상측에는 강제유도된 냉기가 냉장실 전면 상측에서 그 직하방으로 직접 토출공급될 수 있도록 하여 에어커튼 효과도 누릴 수 있도록 한 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치를 제공코자 함에 그 목적이 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 횡류팬(팬의 회전방향과 동일한 방향으로 공기가 송풍되도록 하는 팬)을 사절부에 설치하여 냉장실로 공급되는 냉기의 송풍량을 증대시키도록 한 사이드 바이 사이드 냉장고의 냉기순환장치를 제공코자 함에 있다.

본 발명의 이러한 목적은 사절부에 의해 냉동실 및 냉장실이 각각 수직으로 형성되고 이들이 좌우양측으로 병설되어 이루어지는 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치에 있어서, 상기 냉동실의 천정면에 설치고정되는 증발기와, 상기 증발기와 대응되는 위치의 상기 사절부 상측부에 상기 증발기가 설치된 냉각기실과 냉장실이 서로 연통되도록 사절부를 관통하여 형성된 긴 슬롯형의 관통공과, 상기 관통공에 설치되어 콤프레서와 연동되게 제어되도록 냉장고의 제어부에 전기적으로 연결된 크로스플로우팬과, 상기 크로스플로우팬과 인접한 냉장실 상측공간을 분리 구획하여 상기 냉각기실과 연통되는 안내덕트를 형성하는 분할판과, 상기 분할판에 의해 형성된 안내덕트의 후측과 연통되며 상기 냉장실 배면을 따라 직하방으로 길게 설치되며 그 전면에 다수의 냉기토출구를 갖는 냉기분배덕트와, 상기 냉장실의 온기가 상기 냉각기실로 귀환될 수 있도록 상기 사절부의 냉장실측단면에 형성된 리턴덕트로 구성함에 의하여 달성된다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하에서는, 이러한 본 발명에 따른 구체적인 일 실시예를 첨부도면에 의거하여 예시적인 방법으로 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치를 도시한 평단면도이다.

도시된 바와 같이, 냉장고의 좌우양측에 각각 소정크기의 공간이 수직하게 형성된 후 측방향으로 병설된 사절부(100)에 의해 분리구획되어 냉동실(F) 및 냉장실(R)을 구성한다.

상기 냉동실(F)의 상면, 즉 천정면에는 그 크기와 대응되게 형성된 증발기(210)가 설치된다.

따라서, 상기 증발기(210)는 냉동실(F)의 천정면에 수납된 형상으로 고정되며, 생성된 냉기는 냉동실(F) 하측방향을 향하여 흘러내리는 형상이 된다.

한편, 상기 사절부(100)는 그 상단측에 사절부(100)의 길이방향을 따라 다소 긴 슬롯형태의 장공으로 된 관통공(130)이 형성된다.

상기 관통공(130)은 증발기(210)가 설치된 상기 냉동실(F)의 상측과 냉장실(R)의 상측이 연통되도록 관

통형성된다.

그리고, 상기 관통공(130)에는 횡류팬인 크로스플로우팬(110)이 설치된다.

상기 크로스플로우팬(110)은 그 회전방향으로 냉기를 안내하여 토출시키도록 된 팬이다.

또한, 상기 크로스플로우팬(110)의 일단에는 구동모터(120)가 구비된다.

상기 구동모터(120)는 냉장고의 마이크로프로세서(이하 "제어부"라 함)에 연결된다.

즉, 기계실에 설치된 컴프레서의 구동과 동시에 동작되도록 상기 제어부에 의해 구동제어된다.

냉장실(R)의 상측에는 상기 크로스플로우팬(110)이 설치된 사절부(100)의 관통공(130)과 연통되는 공간을 형성하도록 분할판(300)이 고정된다.

상기 분할판(300)의 선단부에는 그 횡방향을 따라 다수의 냉기토출구(310)가 형성된다.

따라서, 냉장실(R)로 강제유도된 냉기는 상기 분할판(300)에 의해 구획된 냉장실(R) 상측 공간인 후술할 안내덕트(330)의 선단측 냉기토출구(310)를 통해 냉장실(R) 전면 직하방으로 토출공급되게 된다.

그리고, 상기 분할판(300)의 후측단은 상기 크로스플로우팬(110)에 인접된 측은 다소 넓은 폭을 갖고 그 대향측은 상대적으로 좁은 폭을 갖도록 완만하게 만곡진 냉기분배덕트(130)가 형성된다.

상기 냉기분배덕트(130)는 냉장실(R) 배면을 따라 그 하단측까지 연장되어 설치된다.

도 3은 본 발명에 따른 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치의 요부 사시도이다.

도시된 바와 같이, 냉동실(F)의 상측공간은 격벽(202)에 의해 상기 냉동실(R)이 상하방향으로 구획되어 냉각기실(200)이 형성된다.

상기 냉각기실(200)은 그 전면이 폐쇄된 상태를 유지토록 형성되며, 증발기(210)가 설치되었을 때에도 상기 냉각기실(200)의 하측 공간이 다소 여유롭게 되도록 한다.

부연하면, 본 발명의 첨부된 도면에는 도시하지 않았으나 상기 냉동실(F)측으로 냉기를 공급하기 위하여 상기 냉각기실(200)의 배면측에는 냉동실(F) 직하방으로 연통되는 송풍팬을 설치할 수도 있으며, 혹은 냉동실(F)의 측벽을 통해 상기 냉동실(F) 전체로 냉기를 공급할 수 있는 구조를 갖출 수도 있다.

한편, 냉장실(R)에 설치된 냉기분배덕트(320)는 각 선반(360)과 겹치지 않는 위치에 다수의 냉기토출구(322)가 형성된다.

그리고, 사절부(100)의 냉장실측면 내측에는 상기 냉각기실(100)과 연통되는 리턴덕트(400)가 형성된다.

이러한 구성으로 이루어진 본 발명의 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치는, 평상모드로 정상 운전되다가 고내를 냉각시킬 시점에 도달하여 냉각모드로 전환되게 되면 컴프레서의 구동과 동시에 사절부(100)의 상측에 설치된 크로스플로우팬(110)이 구동되게 된다.

따라서, 냉각기실(200)의 증발기(210)에서 생성된 냉기의 일부는 상기 크로스플로우팬(110)에 의해 냉장실(R)의 안내덕트(330)로 압송된다.

이후, 상기 안내덕트(330)로 압송된 일부 냉기는 그 송풍압에 의해 분할판(300)에 형성된 냉기토출구(310)를 통해 냉장실(R) 전면 상측에서 그 직하방으로 강하게 토출되어 일종의 에어커튼형상을 이루게 된다.

또한, 상기 안내덕트(330)로 압송된 나머지 일부 냉기는 상기 안내덕트(330)의 후측에 형성된 냉기분배덕트(320)를 통해 냉장실(R) 배면측을 타고 냉장실(R) 하측으로 이동되면서 선반(360)에 의해 칸칸이 구획된 냉장실의 각 부분을 향해 토출되게 되는 바, 즉 상기 냉기분배덕트(320)의 냉기토출구(322)를 통해 그 전방으로 강하게 토출되게 된다.

이렇게 하여 냉장실로 공급된 냉기는 고내를 순환하면서 수납중인 식품들을 냉각시키게 된다.

또한, 이러한 열교환 과정을 통하여 고내는 냉각되고 냉기는 온도상승되어 온기로 바뀌게 된다.

그리고, 사절부(100)의 상측에서 냉기를 냉장실(R)로 강제 송풍시키는 크로스플로우팬(110)의 송풍압에 의해 냉각기실(200)은 순간적으로 음압(陰壓)이 걸리게 되고 이와 연통된 리턴덕트(400)를 통해 온도상승된 냉기가 상기 냉각기실(200) 측으로 흡입되게 되어 냉장실로의 냉기공급과 귀환을 이루는 순환작용이 반복되게 된다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은, 냉동실과 냉장실이 수직하게 형성되고 좌우측으로 병설됨으로서 형성된 사이드 바이 사이드형 냉장고의 사절부 상측에 횡류팬인 크로스플로우팬을 설치함과 동시에 냉동실 상측부에 일정크기의 냉각기실을 구비하고 그 천정면에는 증발기를 설치토록 함으로써, 냉동실의 활용공간을 극대화시키는 효과를 제공하게 된다.

뿐만 아니라, 크로스플로우팬으로부터 강제유도된 냉기를 골고루 분산시키기 위해 냉장실 상측을 분할판을 구획하여 안내덕트를 형성하고 이 안내덕트 후측에는 냉장실 배면을 따라 배설되는 냉기분배덕트를 구비하여 공급된 냉기가 냉장실 전면 상측에서 그 직하방으로 토출됨과 동시에 그 배면에서 전방으로 토출되도록 함으로써 효율적인 입체냉각을 실현시키는 효과도 제공하게 된다.

청구항 1

사절부(100)에 의해 냉증실(F) 및 냉장실(R)이 각각 수직으로 형성되고 이들이 좌우양측으로 병설되어 이루어지는 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치에 있어서,

상기 냉증실(F)의 천정면에 설치고정되는 증발기(210)와,

상기 증발기(210)와 대응되는 위치의 상기 사절부(100) 상측부에 상기 증발기(210)가 설치된 냉각기실(200)과 냉장실(R)이 서로 연통되도록 사절부(100)를 관통하여 형성된 긴 슬롯형의 관통공(130)과,

상기 관통공(130)에 설치되어 콤프레서와 연동되게 제어되도록 냉장고의 제어부에 전기적으로 연결된 크로스플로우팬(110)과,

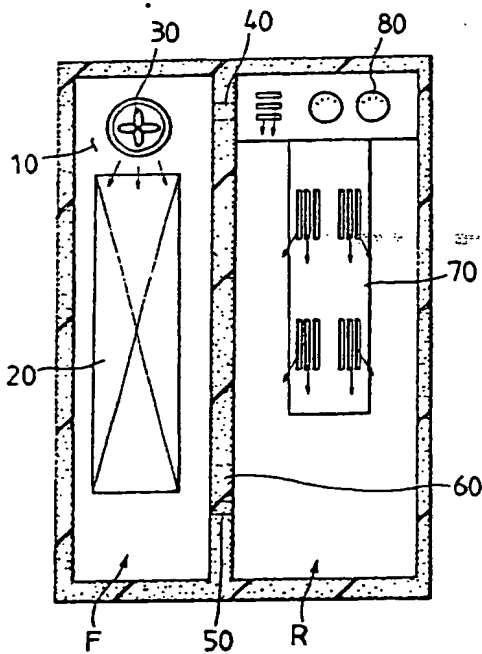
상기 크로스플로우팬(110)과 인접한 냉장실(R) 상측공간을 분리 구획하여 상기 냉각기실(200)과 연통되는 안내덕트(330)를 형성하는 분할판(300)과,

상기 분할판(300)에 의해 형성된 안내덕트(330)의 후측과 연통되며 상기 냉장실(R) 배면을 따라 직하방으로 길게 설치되며 그 전면에 다수의 냉기토출구(360)를 갖는 냉기분배덕트(320)와,

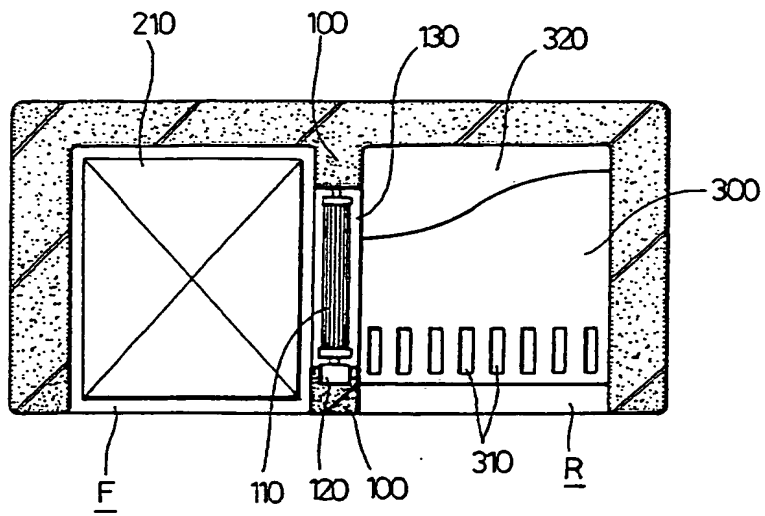
상기 냉장실(R)의 은기가 상기 냉각기실(200)로 귀환될 수 있도록 상기 사절부(100)의 냉장실측단면에 형성된 리턴덕트(400)로 구성되는 것을 특징으로 하는 사이드 바이 사이드형 냉장고의 냉기순환장치.

도면

도면1



도면2



도면3

